Aparato de ensayo de tracción LEISTER Examo

(Según DIN 5122 1, Parte 1)

Por favor, leer detenidamente las instrucciones antes del uso y guardarlas para referencia adicional

APLICACIÓN

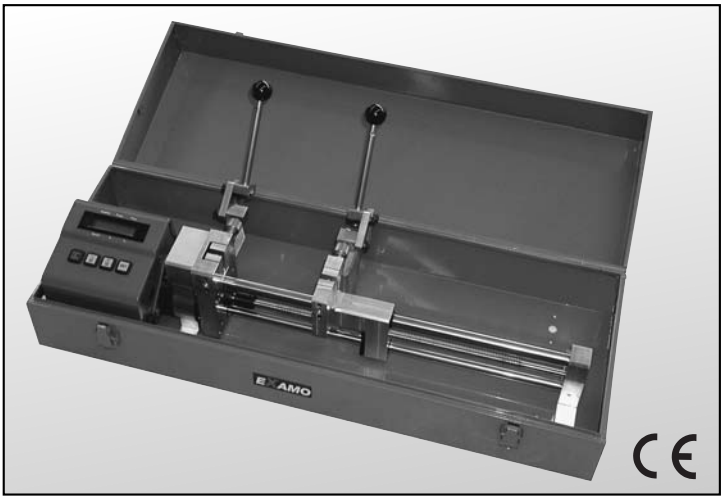
- **Aparato de ensayo de tracción para ensayos de pelado, cizallamiento y tracción de láminas de impermeabilización de plástico, geotextiles y folios.**
  (ver DVS 2225, Parte II, DVS 2203 Parte U, BAM)

  Para la determinación de la resistencia de una muestra de soldadura, se sujeta la probeta (según DVS, DIN 53455 o ASTM) en el aparato de ensayo de la tracción y se extiende hasta la rotura a velocidad de ensayo constante.

  La fuerza máxima (F_{Peak}) y la fuerza de rotura (F_{Tear}) con los valores de dilatación correspondientes se pueden leer después del ensayo. Si se produce un estiramiento de la muestra, se puede leer la fuerza de tracción de la tensión máxima de estiramiento.

  Valores orientativos para velocidades de ensayo: (DVS, DIN y ASTM)

PVC-P	100 mm/min.
PE-HD	50 mm/min.
PP, PVDF	20 mm/min.
PVC-U	10 mm/min.



LEISTER Process Technologies, Riedstrasse, CH-6060 Sarnen / Suiza
Tel. +41 41 662 74 74 Fax +41 41 662 74 16 www.leister.com sales@leister.com

ATENCIÓN

Peligro de muerte al abrir el aparato, puesto que quedan al descubierto componentes conductores de tensión y conexiones. Antes de abrir el aparato, hay que retirar el conector de la red fuera de la caja de enchufe.

PRECAUCIÓN

La **tensión nominal** está indicada en el aparato debe coincidir con la tensión de la red.

El **Conector-FI** es absolutamente necesario para la protección del personal cuando se emplee el aparato a pie de obra.

El aparato debe ponerse a tierra con el conductor de protección

El aparato **debe protegerse de la humedad.**

Durante la fase de funcionamiento no deben tocarse el husillo de funcionamiento ni el carro.

El carro no debe insertarse cuando la muestra esté empotrada.

SIGNOS DE PRUEBA

DATOS TÉCNICOS

		Examo 300F	Examo 300	Examo 600F	Examo 600
Tensión*	**V~**	120, 230	120, 230	120, 230	120, 230
Potencia	**W**	230	230	230	230
Fuerza máx. de tracción	**N**	4000	4000	4000	4000
Gama de medición de fuerza	**N**	0 – 4000	sin sensor fuerza	0 – 4000	sin sensor fuerza
Desviación de la indicación	**%**	< 3	–	< 3	–
Distancia min. entre mordazas	**mm**	5	5	5	5
Distancia máx. entre mordazas	**mm**	300	300	600	600
Trayecto	**mm**	300	300	600	600
Velocidad de ensayo	**mm/min.**	10 – 300	10 – 300	10 – 300	10 – 300
Espesor máx. de la muestra	**mm**	7	7	7	7
Anchura máx. de la muestra	**mm**	40 (60 opcional)	40 (60 opcional)	40 (60 opcional)	40 (60 opcional)
Tarjeta de memoria		opcional	no posible	opcional	no posible
Peso	**kg**	14	14	17.5	17.5
Medidas (L×Anchura.×Altura)	**mm**	750×270×190	750×270×190	1050×270×190	1050×270×190

*** La tensión de conexión no es conmutable**

Preparación para el funcionamiento

- Abrir la caja.
- Conectar el cable de la red adjunto en el **casquillo de enchufe (1).**
- Conectar el aparato a la red eléctrica.
- Sacar la **palanca de sujección (9)** hasta que esta quede bloqueada.

- Conectar el **conmutador principal (2):**

– La posición del carro no es junto al **espaciador (13)**

– *Press ≪, for Initialize* aparecerá sobre la **pantalla (4).**

– Pulsar la tecla [«], wait for initialize aparecerá sobre la **pantalla (4)** y el **carro (12)** se moverá hacia el **espaciador (13).**

– La **pantalla (4),** muestra la función standard (ver pag. 11).

– La posición del carro no es junto al **espaciador (13)**

– La **pantalla (4),** muestra la función standard (ver pag. 11).

Parámetros de ensayo

- Ajustar los parámetros de ensayo con las teclas siguientes:

con sensor de fuerza

[SET] **Set Speed** [«] [»] [SET] **Set Initial Length** [«] [»] [SET] **Set Initial Tension** [«] [»]

- Velocidad: Velocidad de ensayo en mm/min.
- Longitud inicial: Distancia entre las mordazas en mm, que es recorrida por el aparato después de la activación de la tecla [«] o la [»] tecla. La distancia entre las mordazas se puede corregir en cualquier momento con la tecla [«] o la tecla [»] . La posición absoluta del **carro (12)** (distancia entre las mordazas) se indica en la **pantalla (4).**

con sensor de fuerza

- Tensión inicial: Nivel de la fuerza de tensión previa. Cuando se alcanza la fuerza de tensión previa, se inicia la evaluación del ensayo de tracción. Si se ajusta, la fuerza de tensión previa a **0 N,** la evaluación del ensayo se inicia con la pulsación de la tecla [■/]

- Salir del menú, pulsando la tecla [SET] .

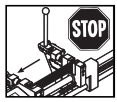
con sensor de fuerza

- Cuando se ajusta la longitud inicial, la fuerza sobre la pantalla puede mostrar el valor ≠0, la razon es la influencia de la temperatura sobre el equipo, y, ó la fuerza sobre las **mordazas de sujección (11),** las cuales están cerradas sobre la carcasa del motor de accionamiento y los componentes **electrónicos (15).**
- Cuando empiece el ensayo, el valor de la fuerza será 0.

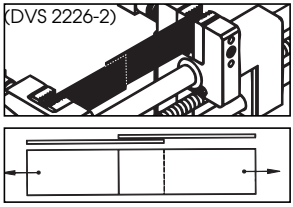
La versión con Tarjeta de Meniória dispone de otros puntos del Menú (ver las Instrucciones de funcionamiento de la Tadeta de Memoria en la página 5).

Sujeción de la muestra

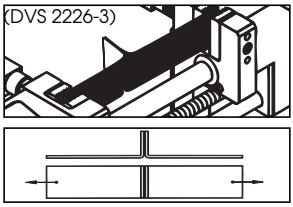
- Soltar las **mordazas de sujeción (11)** con la **palanca de sujeción (9).**
- Alinear las **mordazas de sujeción (11)** con el **tornillo de ajuste (10)** al espesor de las muestras.
- Sujetar la muestra con la **palanca de sujeción (9).**
- Si la anchura de la probeta es inferior a 40mm, debe alinearse en altura, en posicion horizontal, sobre el centro de las mordazas.
- El carro no debe ser reiniciado, con la muestra posicionada, se activaría el fusible de sobrecarga.



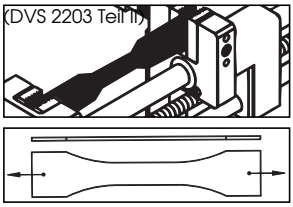
Ensayo de cizallamiento



Ensayo de pelado



Ensayo de tracción



Comenzar el ensayo

- Pusar la tecla de Inicio/Parada ▪|›

con sensor de fuerza

- Cuando se alcanza el valor ajustado de la tensión previa, los valores de la dilatacíón y de la posición se colocan a cero y se inicia la medición (si el valor de la tensión previa está ajustado a **0 N**, la medición se inicia inmediatamente).

Terminar el ensayo

- En caso de rotura de la muestra, se detiene el **carro (12).** ▪|›
- Si la muestra no se rompe, el **carro (12)** se detiene al final del trayecto. ▪|›
- Si debe interrumpirse el ensayo de tracción, pulsar la tecla ▪|›.

con sensor de fuerza

- En caso de rotura de la muestra, se detiene el **carro (12).**
- Si la muestra no se rompe, el **carro (12)** se detiene al final del trayecto.
- Si debe interrumpirse el ensayo de tracción, pulsar la tecla ▪|›. En caso de interrupción de un ensayo de tracción de la muestra, los valores de medición no se reponen, en caso de que el sensor de medición de la fuerza esté bajo carga sobre la tensión previa ajustada (ver la indicación F_{Peak}). De esta manera, se garantiza la continuación del ensayo actual.

Lectura de los datos de ensayo

- Los datos de ensayo se leen en la **pantalla (4).**
- Por medio de la activación de la tecla ▫|« , el **carro (12)** retorna a su posición de partida programada.

con sensor de fuerza

La indicación de la posición se conmuta a la distancia absoluta de las mordazas.

- Si se pulsa de nuevo la tecla ▪|› se borran los datos de ensayo y se inicia un ensayo de tracción nuevo.

Extracción de la muestra

- Soltar las **mordazas de sujeción (11)** con la **palanca de sujeción (9)** y extraer la muestra.
- El aparato está preparado para otros ensayos.

Preparación para el transporte

- Empujar **la palanca de sujeción (9)** hacia abajo hasta el tope.
- Separar el aparato de la red
- Retirar el cable del **casquillo de enchufe (1)** y colocarlo en la caja
- Cerrar la caja

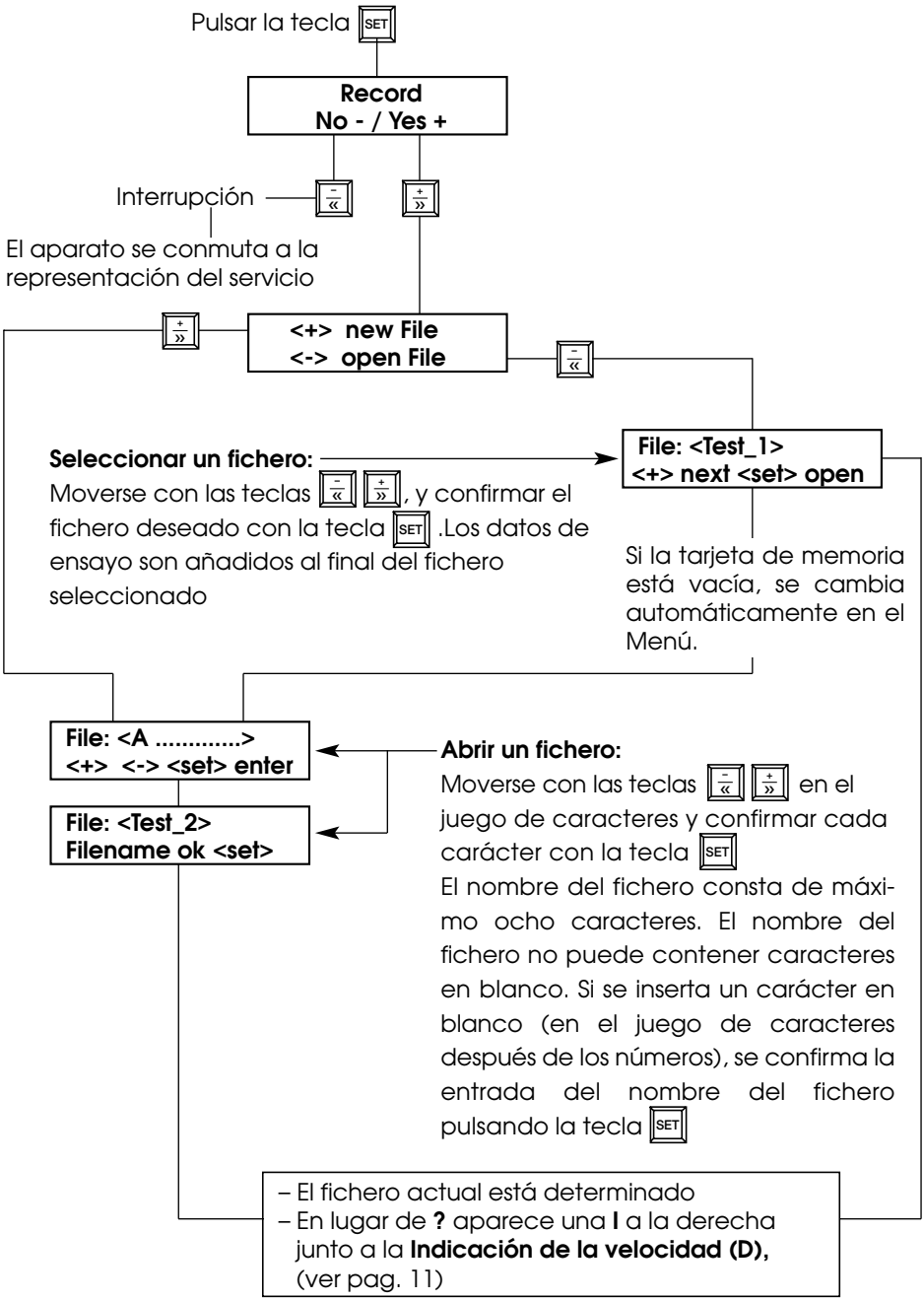
Sustitución de las mordazas de sujeción

- Mordazas móviles
  – Fasten adjustment **screw (10)** against the **clamping jaw (11).** Sujete el **tornillo** de ajuste **(10)** contra las **mordazas (11).**
  – Aflojar el **eje tensor (22)** con la llave de horquilla 8 mm desde la **mordaza de sujeción (11).**
  – Retirar la **mordaza de sujeción (11).**
- Montar las mordazas de sujeción en secuencia inversa.
  – Afloje el **tornillo de ajuste (16)** con una llave de 4mm.
  – Separar la **mordaza de fijación (11).**
- Fijar las mordazas de sujeción
  – Separar la **mordaza de sujeción (11).**

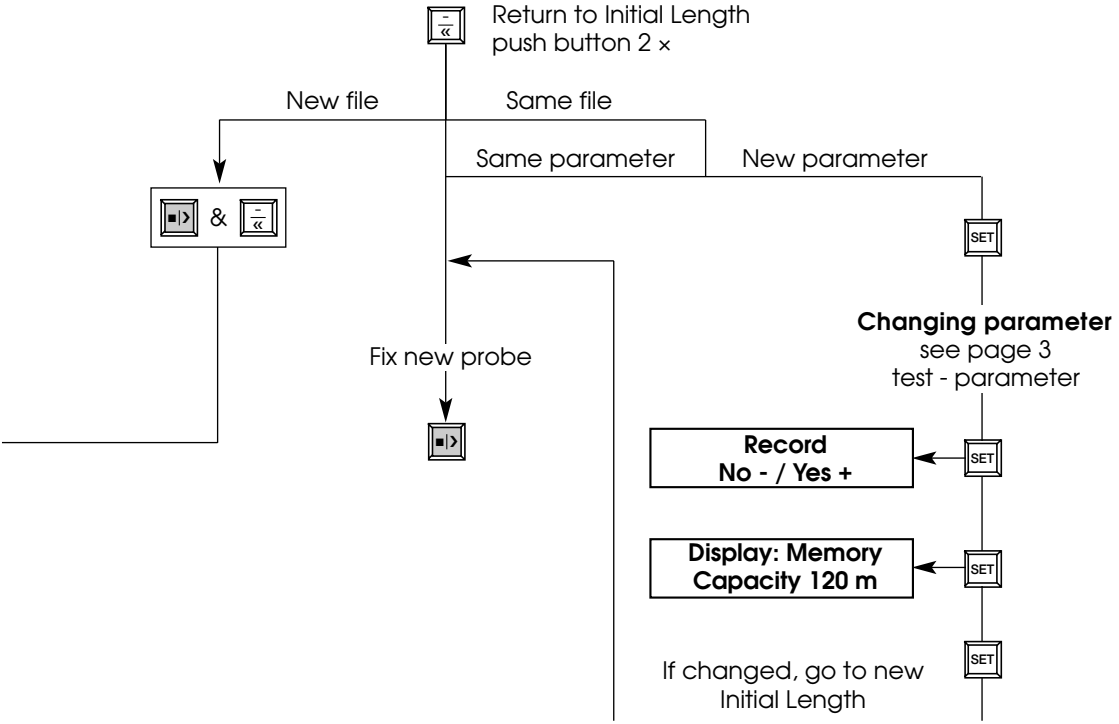
Tarjeta de memoria (opcional) para el aparato de ensayo de tracción EXAMO 300F y 600F

- La **Tarjeta de Memoria** posibilita el registro de los valores, de proceso **fuerza, dilatación y velocidad del ensayo.** La evaluación se realiza por medio de un Software suministrado, por ejemplo MS Excel o similar.
- **Fecha y hora**
  – Al poner en marcha el aparato por primera vez con la tarjeta de memoria integrada, hay que ajustar la fecha, usando las letras; [■/▷] [−/«] (Pulsadas al mismo tiempo). Durante este proceso, la tarjeta de memoria no debe estar en la unidad de tarjeta de memoria(5).
  – Con las teclas [−/«] [+/»] se ajustan los valores y se confirman con la tecla [SET] respectivamente. La fecha y la hora están soportadas ahora, por medio de una batería, independientemente de la red. Se recomienda un control esporádico de la función.
  – Salir del menú pulsando la tecla [SET]
- **Formateado de la tarjeta de memoria**
  – Introduzca la nueva tarjeta de memoria (no incluida) en la unidad de grabado (PCMCIA).
  – Formatear la tarjeta de memoria (no incluida) siguiendo las instrucciones de la unidad de grabado.
- **Insertar la tarjeta**
  – Abrir la tapa de protección.
  – Insertar la Tarjeta de Memoria en la **Unidad de la tarjeta de Memoria (5).**
  – Cerrar la tapa de protección.
  – El LED verde de indicación se enciende en la Unidad de la **tarjeta de Memoria (5)** y aparece el símbolo **?** a la derecha junto a la indicación de la velocidad.

- **Determinar el fichero actual**


Pulsar la tecla SET
Record
No - / Yes +
Interrupción
El aparato se conmuta a la representación del servicio
<+> new File
<-> open File
Seleccionar un fichero:
Moverse con las teclas « », y confirmar el fichero deseado con la tecla SET .Los datos de ensayo son añadidos al final del fichero seleccionado
File: <Test_1>
<+> next <set> open
Si la tarjeta de memoria está vacía, se cambia automáticamente en el Menú.
File: <A .....>
<+> <-> <set> enter
File: <Test_2>
Filename ok <set>
Abrir un fichero:
Moverse con las teclas « » en el juego de caracteres y confirmar cada carácter con la tecla SET
El nombre del fichero consta de máximo ocho caracteres. El nombre del fichero no puede contener caracteres en blanco. Si se inserta un carácter en blanco (en el juego de caracteres después de los números), se confirma la entrada del nombre del fichero pulsando la tecla SET
– El fichero actual está determinado
– En lugar de ? aparece una I a la derecha junto a la Indicación de la velocidad (D), (ver pag. 11)

- **Registro de los datos del ensayo**
  – La tarjeta está ahora preparada para el ensayo.
  – Para iniciar el ensayo, pulsar la tecla , el símbolo en la **pantalla (4)** se cambia de **I** a →. La lámpara roja de la **Unidad de Tarjeta de Memoria (5)** parpadea.
  – Se registran, los **valores de fuerza, velocidad y dilatación,** hasta que se rompe la muestra y se interrumpe el ensayo de tracción o se alcanza el final del trayecto.
  – Para cada ensayo se almacena un texto de cabecera con fecha y hora (ver la evaluación de los datos de ensayo).



– Si los ensayos no deben registrarse, se pulsa en el menú **Record +/Yes-/No** la tecla para **No**.

- **Espacio restante de memoria en la tarjeta**
  – El espacio restante de memoria en la tarjeta se indica en metros de trayecto de ensayo.
  – La consulta se realiza pulsando cinco veces la tecla SET
  – Indicación: *Memory Capacity 120 m*
  (La capacidad de registro alcanza todavía 120 m de trayecto de ensayo)

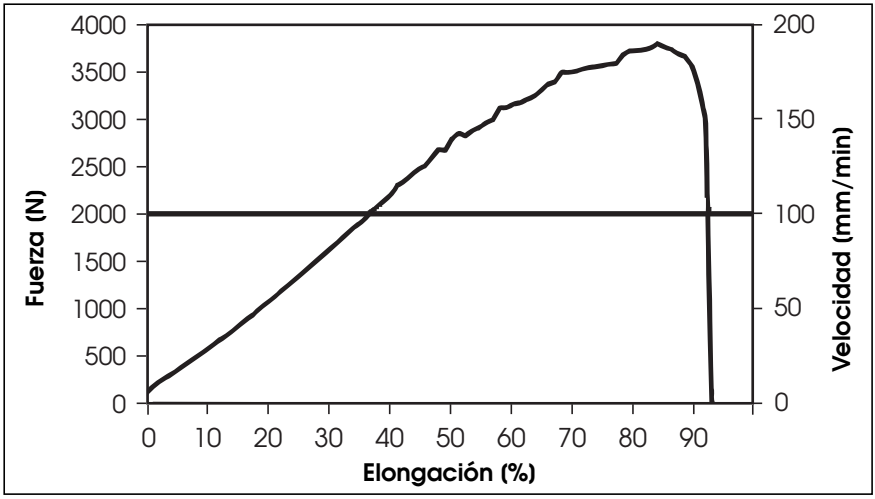
Evaluación de los datos de ensayo con MS Excel (no se suministra)

- Insertar la Tarjeta de memoria en el aparato de lectura/escritura externo (PCMCIA-Slot, no se suministra)
- Abrir MS Excel
- Abrir archivo
- Seleccionar la unidad (en unidades con tarjeta de memoria)
- Tipo de archivo: "Todos los archivos"
- Abrir el fichero deseado (*TXT)
- Excel reconoce el fichero-txt estructurado
- Asistente de textos (pasos uno a tres)
- Paso uno: Marcar la opción «separate» y luego «continue» en el campo «original data type».
- Paso dos: En el campo «separator/tag» marcar la opción «tabstop» y «space», luego «proceed».
- Paso tres: En el campo «dataformat of columns» marcar la opción «standard» y luego «finish».
- El fichero se representa en este formato:

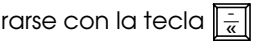
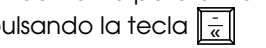
Fecha:	14.05.2001		Cabecera
Hora:	08:21		
Stretch	F_PV	Speed_PV	
(%)	(N)	(mm/min)	
0	0	100	Datos
1	3	100	

Crear diagrama

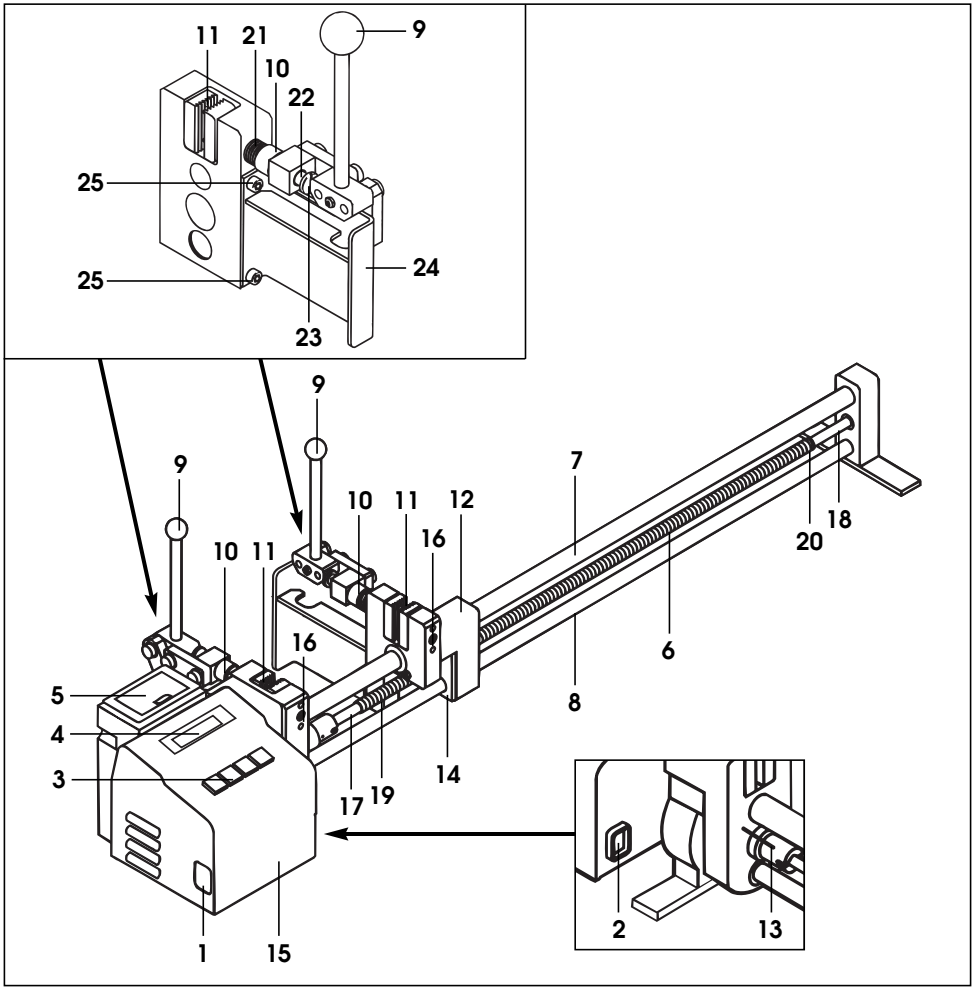
- Seleccionar un ensayo. Marcar las columnas incluida la línea más baja de la cabecera (Ver la Tabla anterior, zona gris).
- Pinchar el símbolo «Diagramm erstellen», crear el diagrama con la ayuda del asistente (ver datos más exactos en la Ayuda de Excel o en el Manual del Usuario de Excel, no contenido en el suministro).
- Representación posible:



Averías funcionales y medidas

- **Bloqueo del carro durante el retorno**
  - Si se impide el retorno del carro, se activa el seguro de sobrecarga.
  - La **tuerca de rosca trapezoidal (14)** es liberada del **carro (12).**
  - La **tuerca de rosca trapezoidal (14)** se desplaza hacia la **posición de seguridad de retorno (17)** del **husillo de accionamiento (6).**
  - La máquina debe pararse con la tecla 
  - Si la máquina está en modo «*Wait for initialize*», accione el **espaciador (13)** manualmente.
  - La máquina se pone en marcha con la tecla
  - Llevar la **tuerca de rosca trapezoidal (14)** manualmente **al comienzo de la rosca de retorno (19).** La **tuerca roscada trapezoidal (14)** es detectada por el **husillo de accionamiento (6)** y se mueve en la dirección del ensayo.
  - Si se puede ver al menos un paso de rosca del **husillo de accionamiento (6)** sobre el lado izquierdo de la **tuerca de rosca trapezoidal (14),** parar la máquina con la tecla
  - Desplazar **el carro (12)** manualmente hasta que encaje sobre **la tuerca de rosca trapezoidal (14).**
  - Desconectar la máquina con el **conmutador principal (2)** y conectarla de nuevo.
  - Inicializar de nuevo la máquina según la Preparación para el funcionamiento, página 4.
- **Seguro de sobrecarga en la dirección de ensayo**
  - Si se excede la fuerza de tracción máxima admisible de 4000 N, la máquina se desconecta automáticamente para evitar daños.
  - Reinicie el ensayo, pulsando la tecla 
  - Extraer la muestra (página 6).
  - Insertar una muestra nueva y repetir el ensayo (páginas 5 y 6).
- **Paso más allá del extremo del husillo en la dirección de ensayo**
  - Si no se reconoce el final del trayecto, **el carro (12)** se desplaza a **la posición de seguridad en la dirección de,ensayo (18).**
  - Detener la máquina con la tecla
  - Arrancar la máquina con la tecla
  - Conducir el **carro (12)** manualmente al **comienzo de la rosca en la dirección de ensayo (20)**.
  - Si se puede ver al menos un paso de rosca del **husillo de accionamiento (6)** sobre el lado derecho del **carro (12),** detener la máquina con la tecla
  - Desconectar la máquina con el **conmutador principal (2)** y conectarla de nuevo.
  - Inicializar de nuevo la máquina según la Preparación para el funcionamiento, página 4.

Descripción del aparato



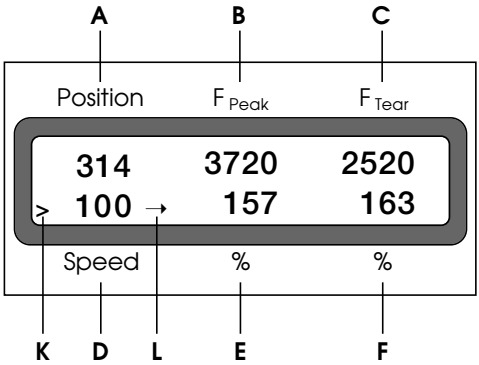
1. Casquillo de enchufe
2. Conmutador principal
3. Campo de teclas
4. Pantalla
5. Unidad de tarjeta de Memoria (opcional)
6. Husillo de accionamiento
7. Barra de guía superior
8. Barra de guía inferior
9. Palanca de sujeción
10. Tornillo de ajuste
11. Mordazas de sujeción
12. Carro
13. Pasador distanciador
14. Tuerca rosca trapezoidal
15. Carcasa para el motor de accionamiento y la electrónica
16. Tornillo de fijación para mordazas de sujeción
17. Posición de seguridad, retorno
18. Posición de seguridad, retorno
19. Comienzo de rosca, retomo
20. Comienzo de rosca, dirección de ensayo
21. Muelle
22. Eje tensor
23. Tornillo cabeza plana
24. Soporte
25. Tornillo de fijación

Campo de teclas (3)

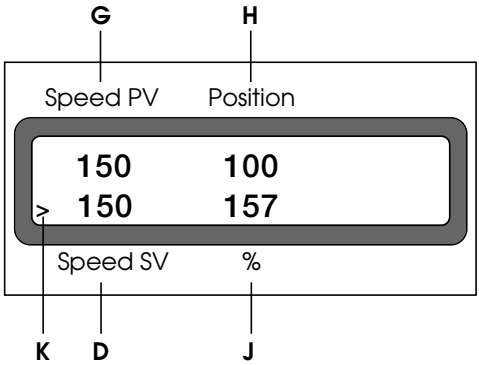
Inicio/Parada	Paso rápido Retorno / MENOS	Paso rápido Avance/MAS	Seleccionar Menú

Pantalla (4)

Con sensor de fuerza



Sin sensor de fuerza



A Posición momentánea del carro (ver pag. 3). (mm)
Pulsando la tecla [−/«] ó [+/»] se variará la posición (mm)

B Valor máximo de la fuerza del ensayo en curso (N)

C Antes de la rotura: Fuerza de ensayo momentánea (N)
Después de la rotura: Fuerza de rotura (N)

D Velocidad de ensayo (mm/min)

E Dilatación a F_{Peak} (parar con F_{Peak})

F Dilatación hasta rotura

G Velocidad de ensayo actual (mm/min)

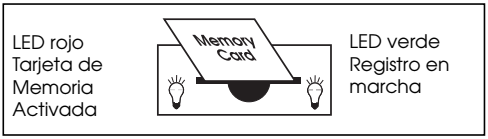
H Posición del carro (mm)

J Prolongación actual

K Estado de la máquina
- > Marcha
- □ Paro
- ≫ Movimiento rápido hacia delante
- ≪ Movimiento rápido hacia atrás

L Estado de la tarjeta de memoria
- ¿ Tarjeta de memoria en unidad de disco
- I Archivo seleccionado
- → Grabando

Unidad de tarjeta de Memoria (5)



MODELOS

Aparato de ensayo de tracción Examo 300
Aparato de ensayo de tracción Examo 300F
Aparato de ensayo de tracción Examo 300F con Unidad de Tarjeta de Memoria
Aparato de ensayo de tracción Examo 600
Aparato de ensayo de traccion Examo 600F
Aparato de ensayo de tracción Examo 600F con Unidad de Tadeta de memoria

MANTENIMIENTO

- Mantener limpio el **husillo de accionamiento (6)** y engrasarlo después de 40 horas. Los intervalos deben acortarse en caso de empleo en condiciones ambientales severas.
- Las **barras de guía (7) (8)** deben mantenerse limpias.
- Los cojinetes de fricción así como el soporte del husillo están libres de mantenimiento. No se permite una lubricación con grasa o aceite (con aditivos grasos como sulfuro de molibdeno y similares) y perjudica la duración de vida útil de los cojinetes.
- Los rastrillos de suciedad dañados en el **carro (12)** deben sustituirse sin demora.
- Verificar si el cable de la red y el conector están rotos o tienen daños mecánicos.

SERVICIO Y REPARACIóN

- Hacer controlar el estado de las escobillas de carbón después de aproximadamente 1.000 horas de servicio a través del Puesto de Servicio.
- Las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por **Centros de Servicio LEISTER** autorizados. Éstos garantizan un **Servicio de Reparación** especializado y fiable **en 24 horas** con piezas de repuesto originales según los esquemas de conexiones y las listas de piezas.

GARANTIA Y FIABILIDAD

- La garantía y fiabilidad están de acuerdo con el certificado de garantía, así como con las condiciones comerciales y de ventas generales actualmente válidas.
- LEISTER Process Technologies rechaza cualquiera de las reclamaciones de garantía para herramientas que no están en condición original. Las herramientas no deben ser nunca alteradas o cambiadas.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas.

Su Centro de Servicio Autorizado:

LEISTER Process Technologies, Riedstrasse, CH-6060 Sarnen / Suiza
Tel. +41 41 662 74 74 Fax +41 41 662 74 16 www.leister.com sales@leister.com